

	COMMITTENTE 
	LOCALITÀ <p style="text-align: right;">Taranto (TA)</p>
	PROGETTO <p style="text-align: right;">Preliminare Ambientale</p> Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)

Raffineria di Taranto

Progetto Preliminare

Istanza di Verifica di Assoggettabilità

(art. 20 DLgs 152/06 e s.m.i.)

*Miglioramento tecnologico del Sistema
recupero vapori ubicato presso il Terminale
Marittimo (Pontile Petroli)*


Marzo 2015



	COMMITTENTE	
		
	LOCALITÀ	Taranto (TA)
	PROGETTO PRELIMINARE AMBIENTALE Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Fg. 1 di 44

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	INTERVENTI	3
2	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	4
2.1	Configurazione generale	4
2.2	Impianti, Unità e Utilities	6
2.3	Prestazioni del Progetto	9
2.4	Ubicazione degli impianti	10
3	DATI E CRITERI GENERALI DEL PROGETTO	11
3.1	Codici e Norme.	11
3.1.1	Colonne, recipienti a pressione, scambiatori di calore e refrigeranti ad aria	11
3.1.2	Macchinari	12
3.1.3	Strumentazione e Controllo	12
3.1.4	Parte elettrica	14
3.1.5	Componenti Tubazioni	15
3.1.6	Coibentazione e Verniciatura	17
3.1.7	HSE	17
3.2	Normativa ambientale	19
4	CONSUMI NUOVE INSTALLAZIONI	21
4.1	Elenco apparecchiature	21
4.2	Consumi utilities	21
4.3	Emissioni in atmosfera	22
4.4	Rifiuti	23
4.5	Rumore	24

	COMMITTENTE	
		
	LOCALITÀ	Taranto (TA)
	PROGETTO PRELIMINARE AMBIENTALE Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Fg. 2 di 44

5	DESCRIZIONE INTERVENTI ACCESSORI CORRELATI AL NUOVO SISTEMA VRU/VCU	25
6	FASE DI COSTRUZIONE, PRECOMMISSIONING, COMMISSIONING E DISMISSIONE DEGLI IMPIANTI	33
6.1	Fase di costruzione – Descrizione delle attività	33
6.1.1	Zone di intervento	33
6.1.2	Programma di realizzazione e impiego della manodopera	33
6.1.3	Preparazione del sito	34
6.1.4	Recinzioni	35
6.1.5	Mezzi di costruzione	35
6.1.6	Gestione dei rifiuti	35
6.1.7	Opere civili	35
6.1.8	Strutture metalliche	36
6.1.9	Materiali	37
6.1.10	Verniciature, coibentazioni e prefabbricazioni	37
6.1.11	Completamento lavori, Precommissioning e Commissioning	37
6.2	Fase di costruzione - Bilancio dei consumi e dei rilasci all'ambiente	39
6.2.1	Fase di costruzione - Bilancio dei consumi e dei rilasci all'ambiente	39
6.2.2	Dismissione degli impianti al termine della loro vita utile	42

	COMMITTENTE 	
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Fig. 3 di 44
	PROGETTO PRELIMINARE AMBIENTALE Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	


1 INTRODUZIONE

Il progetto di seguito discusso è relativo al miglioramento tecnologico del sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (ossia il Pontile Petroli) mediante la realizzazione di un nuovo sistema di recupero vapori con relativi servizi accessori ed interconnecting.

1.1 INTERVENTI

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- sostituire l'esistente VRU con due Unità di Recupero Vapori di pari caratteristiche (ognuna in grado di trattare i vapori di ritorno da nave alla portata di caricamento di 3.000 m³/h) con a valle un sistema di conversione termica (VCU):
- Realizzare le opere accessorie all'installazione dei nuovi sistemi sinteticamente riassunti di seguito:
 - o Nuovo sistema di pompaggio prodotti
 - o Revamping del gruppo di bracci di carico ai Berth 3 e 4
 - o Servizi ausiliari
 - o Apparecchiature di protezione e salvaguardia dei nuovi sistemi

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 4 di 44	Rev. 2

2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO


2.1 Configurazione generale

Il progetto si propone l'obiettivo di realizzazione un nuovo sistema di recupero vapori con relativi servizi accessori ed interconnecting .

Al fine di garantire, per ogni condizione impiantistica e di esercizio, le migliori performance ambientali possibili - oltre che tecniche - del sistema di recupero vapori presente presso il Terminale Marittimo e, quindi, di migliorare le condizioni generali in fase di caricamento dal Pontile Petroli, si è presentata la necessità di operare altre modifiche riguardanti il sistema di pompaggio e le linee di collegamento e trasferimento verso le apparecchiature dello stesso Terminale.

Nello specifico, si intende sostituire l'esistente VRU con due Unità di Recupero Vapori di pari caratteristiche (ognuna in grado di trattare i vapori di ritorno da nave alla portata di caricamento di 3.000 m³/h) installate in parallelo e caratterizzate da una maggiore efficienza ed affidabilità impiantistica rispetto all'esistente VRU (in quanto di caratteristiche tecnico/funzionali più all'avanguardia rispetto a quello esistente), dotate a valle di un sistema di conversione termica (VCU), in grado di abbattere gli idrocarburi residui.

Le seguenti figure 1 e 2 riportano lo schema semplificato di processo del nuovo progetto per il circuito olio, vapore ed ausiliari che si andranno ad installare

	COMMITTENTE Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ Taranto		
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)		Iniziativa 00 Unità Fig. 5 di 44 Rev. 2

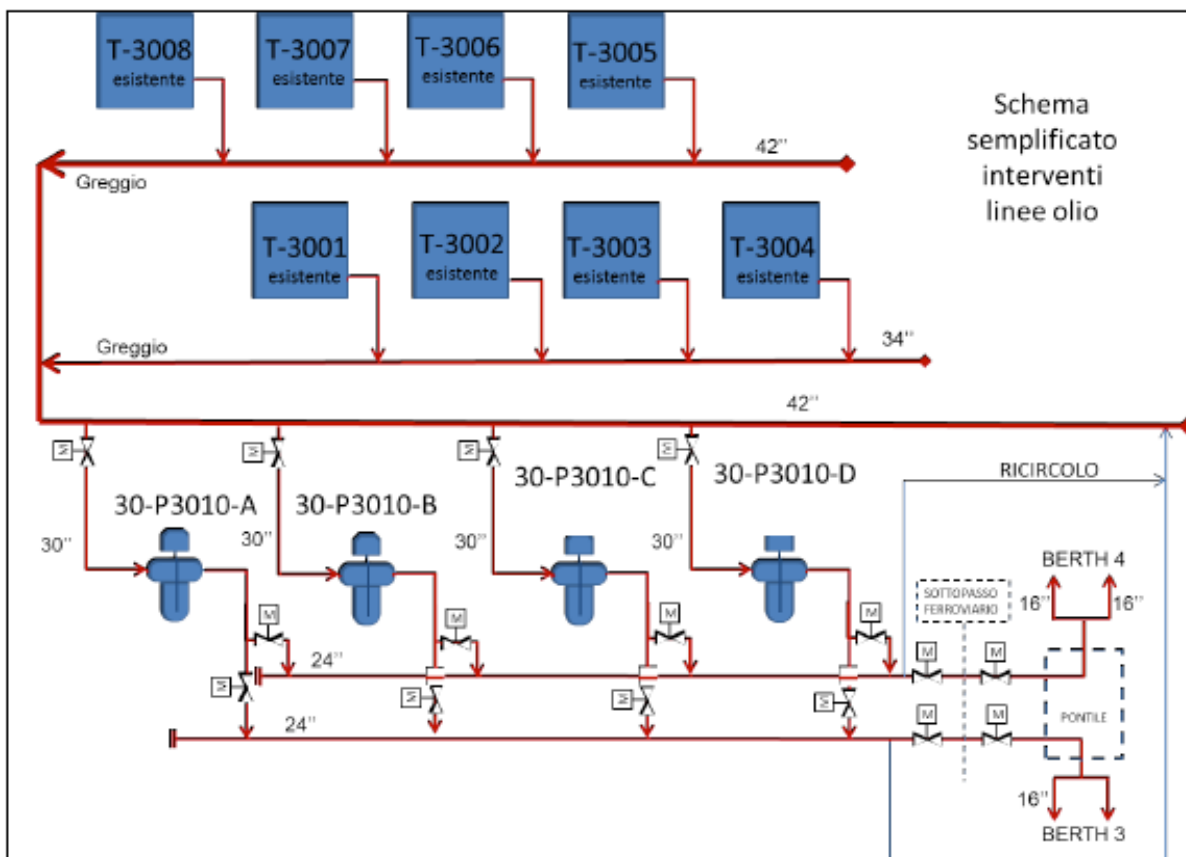



Figura 1 – Schema semplificato nuova sala pompe e serbatoi greggio

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fig. 6 di 44	Rev. 2

Schema
semplificato

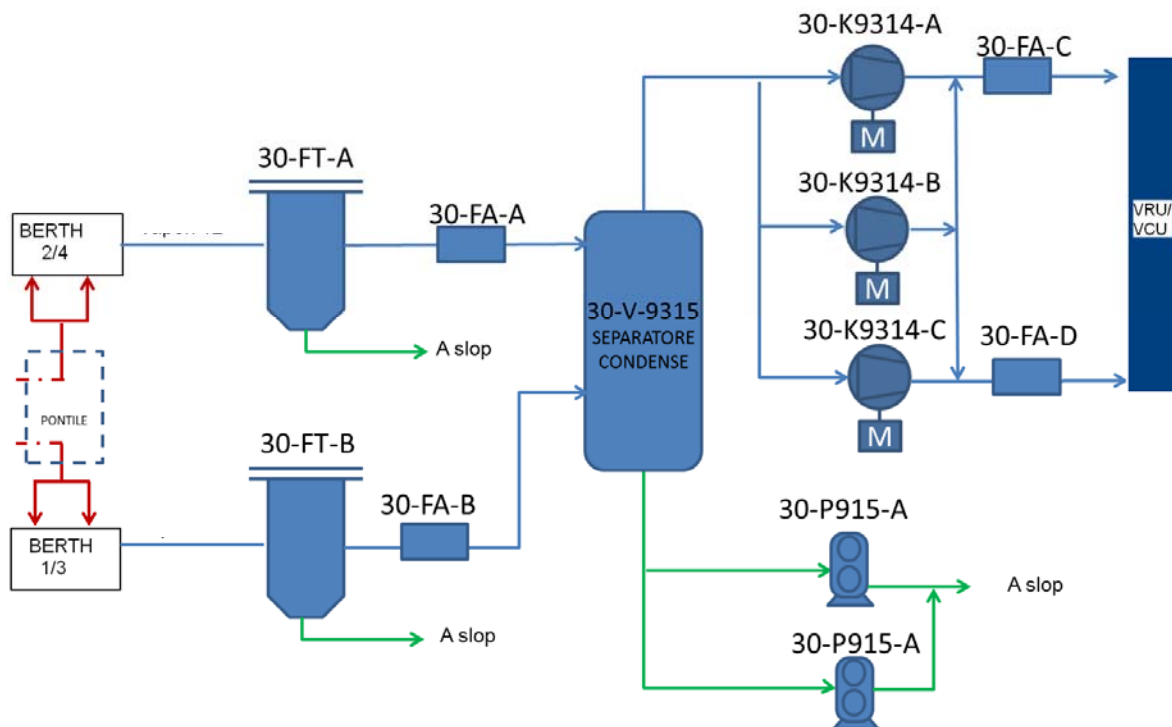



Figura 2 – Schema semplificato servizi ausiliari al nuovo sistema VRU

2.2 Impianti, Unità e Utilities

Gli interventi illustrati negli schemi semplificati vengono sinteticamente descritti di seguito e sviluppati nei capitoli successivo del documento.

2.2.1 Sostituzione sistema VRU

La modifica al sistema VRU consiste nella sostituzione dell'attuale sistema con un nuovo Sistema che sarà adibito al recupero dei vapori generati durante le operazioni di caricazione di petrolio greggio ed altri prodotti petroliferi.

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 7 di 44	Rev. 2

La tecnologia adottata per questo tipo di applicazione sarà quella dell'adsorbimento dei vapori su carbone attivo, rigenerato tramite vuoto ed assorbimento degli idrocarburi recuperati mediante lavaggio.

La corrente in uscita dal Sistema verrà inviata ad una unità di conversione termica per l'abbattimento delle componenti idrocarburiche residue.

Il Sistema sarà composta da:

➤ **Due Unità VRU (ognuna costituita da):**

- sezione di essiccamento/condensazione;
- sezioni di adsorbimento di H₂S e di VOC;
- sezione di assorbimento;
- gruppo vuoto.

➤ **Unità VCU**

Il nuovo sistema di recupero vapori ha lo scopo di migliorare il recupero e trattamento della corrente di vapori di inertizzazione e movimentazione in arrivo dalle navi cisterne, durante le fasi di caricamento greggio ed altri prodotti petroliferi.

Attraverso il sistema VRU, i vapori vengono prima addolciti mediante trattamenti fisici, di adsorbimento su sistemi filtranti e assorbimento con fluidi per il recupero della maggior parte dei componenti idrocarburici.

Il miglioramento tecnologico proposto si concretizza nella realizzazione di un sistema di conversione termica (VCU) in grado di abbattere gli idrocarburi residui, posto a valle di un nuovo sistema di recupero, che sarà costituito da due Unità di Recupero Vapori di pari caratteristiche (ognuno in grado di trattare i vapori di ritorno da nave alla portata di caricamento di 3.000 m³/h) installate in parallelo. Come già anticipato dunque il sistema consente una portata di caricamento fino a 6000 m³/h.

La combinazione delle tecnologie utilizzate per il controllo dei vapori in fase di caricazione del greggio attualmente disponibili sul mercato (recupero vapori VRU ed ossidazione termica VCU) ed individuate per il miglioramento tecnologico del sistema di recupero vapori, consente infatti di ottenere una elevatissima efficienza in termini di

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00	Unità	
	Fg. 8 di 44	Rev. 2	

abbattimento di VOC e, quindi, un più basso impatto ambientale, il tutto in accordo con le migliori tecniche disponibili.

2.2.2 Interventi accessori

A corredo dell'intervento di sostituzione descritto al capitolo precedente, sono necessari una serie di interventi accessori costituiti da interventi sulle linee olio (greggio e altri prodotti petroliferi), interventi sulle linee vapore e interconnessioni colle utilities esistenti di raffineria, in particolare:

- Linee olio:


- Realizzazione di nuova sala pompe per il rilancio del greggio dai Serbatoi di stoccaggio idrocarburi esistenti T-3001 ÷ T-3008
- Realizzazione di nuovi circuiti di mandata dedicati rispettivamente ai Berth 3 e 4.
- Sostituzione degli attuali 4 bracci di carico greggio ai Berth 3 e Berth 4, da 12" con altri 4 bracci di carico da 16"

- Linee vapore.

- Sostituzione dei n°2 bracci recupero vapori, ai Berth 3 e 4, entrambi da 10" con due da 12".
- Realizzazione dei collettori di convogliamento vapori
- Installazione di Separatore Condense con sistema di rilancio

- Interventi di interconnecting con le utilities esistenti di raffineria


- Collegamento energia elettrica
- Collegamento aria servizi
- Collegamento aria strumenti
- Collegamento fuel gas

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00	Unità	
	Fg. 9 di 44	Rev. 2	

2.3 Prestazioni del Progetto


Il progetto prevede l'adeguamento dell'attuali infrastrutture di export greggio e prodotti petroliferi tramite i berth con i seguenti obiettivi:

- Migliorare il recupero e trattamento della corrente di vapori di inertizzazione e movimentazione in arrivo dalle navi cisterne, durante le fasi di caricamento greggio ed altri prodotti petroliferi. con il nuovo sistema VRU/VCU a maggior efficienza di abbattimento di VOC.
- Potenziare il sistema di carico permettendo ratei di caricamento di 3000 m3/h per ogni sezione del sistema VRU/VCU

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00	Unità	
	Fg. 10 di 44	Rev. 2	

2.4 Ubicazione degli impianti

La planimetria con la disposizione dell'unità del Progetto è inclusa nell'allegato 1

	COMMITTENTE Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ Taranto		
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00	Unità
		Fg. 11 di 44	Rev. 2

3 DATI E CRITERI GENERALI DEL PROGETTO


3.1 Codici e Norme.

- Tutti i materiali, apparecchiature e documentazione saranno fabbricate, costruiti, eretti, montati e forniti in accordo alle Leggi e Regolamenti italiani e alle Direttive della Comunità Europea.
- Gli ulteriori requisiti da applicare al progetto sono qui di seguito elencati :

3.1.1 *Colonne, recipienti a pressione, scambiatori di calore e refrigeranti ad aria*

Normativa (ove applicabile):

- PED 97/23/EC (D.L. 25 Febbraio 2000 N° 93)
- ASME VIII Div.1
- I.S.P.E.S.L. – Raccolta VSR, M, S (applicabile solo per sfera esistente C2)
- TEMA-R (per scambiatori di calore)
- API STD.661 (per refrigeranti ad aria)
- ASTM std (per materiali)
- UNI EN std (per materiali)
- BS5500 – L.P. ZICK
- WRC Bulletin No. 107 e No. 297
- ANSI/ASME B16.5
- ANSI/ASME B16.20
- ANSI/ASME B16.21
- ANSI/ASME B16.47 Serie A
- ANSI/ASME B16.9
- ANSI/ASME B36.19
- ANSI/ASME B36.10

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 12 di 44	Rev. 2

- ASME Sect. V
- ASME Sect. IX
- ISO 261
- EJMA (per scambiatori di calore)
- Circolare CSLLPP N.617 del 02/02/209 e D.M.14/01/2008
- ATEX 94/9/EC (23 Settembre 1994 recepita con DPR N° 126/98) solo per motori elettrici refrigeranti ad aria


3.1.2 Macchinari

- Normative API di pertinenza
- ANSI B16.5, Pipe Flanges and Flanged Fittings
- ASTM/AISI/ASME/DIN – “materiali”
- PED 97/23/EC (D.L. 25 Febbraio 2000 N° 93 e D.M. N° 329/2004)
- ATEX 94/9/EC (23 Settembre 1994 recepita con DPR N° 126.03.1998)
- Direttiva Macchine 89/392 e 91/368 ECC
- Normativa tecnica aziendale applicabile

3.1.3 Strumentazione e Controllo

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)

X	Norma 3-10,3-11,...,3-19 – “Segni grafici per schemi”
X	Norma 99-2, 99-3 – “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica”
X	Norma 31-87 / EN 60079-10/1 – “Classificazione dei luoghi pericolosi”
X	Norma 31-33 / EN 60079-14 – “Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione”
X	Norma 64-8 – “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua”
X	Norma 65-1 – “Segnali analogici per sistemi di controllo di processo”

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 13 di 44	Rev. 2

Norma 65-36 / EN 61285 – “Sicurezza degli ambienti di analisi”

IEC (International Electrotechnical Commission)

Alle norme previste dal comitato IEC si deve fare riferimento per tutte le Norme applicabili e ai casi non contemplati dalla normativa CEI

ISO (International Organization for Standardization)


Norma 5167 – “Measurement of fluid flow by means orifice plates, nozzles and Venturi tubes inserted in circular cross-section conduits running full”

ANSI (American National std. Institute) ISA (Instrument Society of America)

- ISA-5.1 – “Instrumentation symbols and identification”
- ISA-5.2 – “Binary logic diagrams for process operations”
- ISA-5.3 – “Graphic symbols for distributed control/shared display instrumentation. Logic and computer system”
- ISA-5.4 – “Instrument loop diagrams”
- ISA-18.1 – “Annunciator sequences and specifications”
- ISA-51.1 – “Process instrumentation terminology”
- ISA 75.01.01 – “Flow Equations for Sizing Control Valves”
- ISA-75.03 – “Face-to-face dimension for integral flanged globe style control valve bodies”
- ANSI/ISA-75.08.02 – “Face-to-face dimensions for flangeless control valves”
- ANSI-MC96.1 – “Temperature measurement thermocouples”

API (america petroleum institute)

Per installazioni tipiche: API RP 551, API RP552, ..., API RP558

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 14 di 44	Rev. 2

Per lo sviluppo dell'analisi dei Rischi e l'affidabilità dei sistemi di allarme e blocco

<input checked="" type="checkbox"/>	CEI EN 61508 – “Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza”
<input checked="" type="checkbox"/>	CEI EN 61511 Functional safety – “Safety instrumented systems for the process industry sector”
<input checked="" type="checkbox"/>	EEMUA 191 - Alarm Systems – “A Guide to Design, Management and Procurement”

Norme per gli Accessori di Sicurezza

<input checked="" type="checkbox"/>	EN/ISO 4126 part 1-8 – “Safety devices for the protection against excessive pressure”
<input checked="" type="checkbox"/>	UNI-EN 764-7 – “Sistemi di sicurezza per attrezzature a pressione non esposte alla fiamma”


Direttive Parlamento Europeo

<input checked="" type="checkbox"/>	Direttiva europea 97/23/CE "PED" (Decreto Legislativo 25/2/2000 n. 93)
<input checked="" type="checkbox"/>	Direttiva europea 1999/92/CE del 16 dicembre 1999 – “Prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive”
<input checked="" type="checkbox"/>	Direttiva ATEX 94/9/CE (DPR126/98)
<input checked="" type="checkbox"/>	EMC (ElectroMagnetic Compatibility) – Direttiva europea 2004/108/CE relativa alla "Compatibilità elettromagnetica"
<input checked="" type="checkbox"/>	Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006 che sostituisce la direttiva 98/37/CE del Parlamento europeo (detta "direttiva macchine")

3.1.4 Parte elettrica

Leggi e decreti

<input checked="" type="checkbox"/>	D.P.R 126, 1994/9/CE ATEX,,: Direttiva relativa agli apparecchi ed i sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive.
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 15 di 44	Rev. 2


X	CEI EN 61439-1 (CEI 17-113): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali.2007/95/CE Direttiva bassa tensione
X	CEI EN 61439-2 (CEI 17-114): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza.Legge 186 del 1° marzo 1968: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
X	CEI EN 50005 (CEI 17-17/1): Apparecchiatura industriale a tensione non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1200 V in corrente continua. Individuazione dei morsetti e numero caratteristico.DM 37/08 22-01-2008: Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti elettrici all'interno degli edifici
X	CEI 17-43: Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS).DGL 194: Attuazione della direttiva C.E.E. 2004/108 relativa alla compatibilità elettromagnetica.
X	CEI EN 60947-1 (CEI 17-44): Apparecchiature a bassa tensione - Parte 1: Regole generali.DLgs 81/08: testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
X	CEI 64-8 per impianti elettrici utilizzatori: Criteri di applicabilità. Prescrizioni di progettazione ed esecuzione. Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37.DGR 2263 del 29/12/2005 : direttiva per l'applicazione dell'articolo 2 della legge regionale n°19 del 29 settembre 2003 recante norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico

Norme

X	CEI/IEC applicabili applicabili
X	UNI applicabili
X	CEI EN applicabili
X	CEI-UNEL applicabili

3.1.5 Componenti Tubazioni

Progettazione, installazione e collaudi tubazioni saranno in accordo a:

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00	Unità	
	Fg. 16 di 44	Rev. 2	

ANSI/ASME B31.1, per tubazioni appartenenti alle unità:
Data 30-11-99 Ed.: 98 + Addenda A1999

ANSI/ASME B31.3, per tubazioni appartenenti alle unità:
Data 14-7-2000 Ed.: 99 Addenda A2000


Il carico per le componenti flangiate saranno in accordo a:

ANSI/ASME B16.5, B16.47A anno 1996 + Add. '98

AWWA C207

Dimensioni e materiali per le componenti tubazioni saranno tratti dalla normalizzazione di competenza di:

- a. Tubi: API DIN ASTM
- b. Flange: ANSI/ASME DIN BSI ASTM
- c. Raccorderia ANSI/ASME DIN BSI ASTM
- d. Valvole: API ANSI/ASME DIN BSI
- ASTM AWWA UNI SAIPEM

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00	Unità	
	Fg. 17 di 44	Rev. 2	

Norme Eni

- NT0721_LG_GEN_REV0
- NT0735_ST_GEN_REV1
- NT0736_ST_GEN_REV1
- NT0737_ST_GEN_REV1
- NT0738_ST_GEN_REV1
- NT0739_ST_GEN_REV1
- NT0740_ST_GEN_REV1
- NT0741_ST_GEN_REV1
- NT0743_ST_GEN_REV1


3.1.6 Coibentazione e Verniciatura

Normativa tecnica aziendale e standard societari

3.1.7 HSE

Normativa (ove applicabile):

- D. Lgs. 334 del 17/08/1999 - Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose;
- D.Lgs. n° 93 del 25/02/2000 - Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione;
- DPR n° 459 del 24/07/1996 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368, 93/44 e 93/68 concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine;
- Legge 5/3/90 n° 46 - Norme per la sicurezza degli impianti elettrici e s.m.i.

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 18 di 44	Rev. 2

Linee guida, best practise ed istruzioni operative HSE Eni di riferimento

Classificazione aree pericolose

- Norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87) Gennaio 2010:
 - Atmosfere esplosive.
 - Parte 10-1: Classificazione dei luoghi pericolosi: Atmosfere esplosive per la presenza di gas.
- Norma CEI 31-35; Febbraio 2012 – fascicolo 11796:

“Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas”, in applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-87)
- Norma CEI 31-35/A – Maggio 2007 – ediz. 3 – fascicolo 8851
 - Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas.
 - Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30), esempi applicativi.
- Norma CEI 31-35/A; V1 Aprile 2010
 - Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas.
 - Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30).
 - Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas – vapori – nebbie: esempi di applicazione.
- D.Lgs 81/2008 “Testo unico in materia di sicurezza sul lavoro”


Firefighting

Normativa italiana:

- Tutta la legislazione italiana applicabile
- Direttiva PED (ove applicabile).

Normativa aziendale


- HSE 016 T

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 19 di 44	Rev. 2

3.2 Normativa ambientale

Per il rispetto dei requisiti ambientali e dei criteri di progettazione identificati a progetto si fa riferimento a:

D.Lgs. 3 Aprile 2006 n.152 e s.m.i.	Norme in materia ambientale.
Dir. 4 dicembre 2000 n. 2000/76/CE	Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'incenerimento dei rifiuti.
D.Lgs. 16 marzo 2009 n. 30	Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
DPCM 28 marzo 1983	Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizioni relativi ad inquinanti dell'aria in ambiente esterno.
DM 25 novembre 1994	Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al DM 15 aprile 1994.
DM 21 dicembre 1995	A Disciplina dei metodo di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali.
D.Lgs. 4 agosto 1999 n.351	Attuazione della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.
D.Lgs. 25 Febbraio 2000 n.124	Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti pericolosi, in attuazione della Direttiva 16 dicembre 1994 n.94/67/CE del Consiglio e ai sensi dell'art.3, comma 2, del DPR 24 maggio 1988 n.203, e dell'art.18, comma 2, lettera a), del D.Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22.
D.Lgs. 13 agosto 2010 n.155	Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
ISO 9613 – 2	Acoustics: Attenuation of during propagation outdoors. Part 2: general method of calculation.
DPCM 1 Marzo 1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
Legge 26 novembre 1995, n.447	Legge quadro sull'inquinamento acustico.

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
	PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Iniziativa 00
		Fg. 20 di 44	Rev. 2

DM 11 dicembre 1996	Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.
DPCM 14 novembre 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
DM 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
Circ. Min. dell'Ambiente 6/09/2004	Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziale.
DPR 142 del 30 marzo 2004	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
D. Lgs. 19 agosto 2005 n.194	Attuazione integrale della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
D.Lgs. 10 aprile 2006 n.195	Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).
Decreto 24 luglio 2006	Modifiche dell'allegato I - Parte b, del Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81	Attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Titolo VIII, capo II: Rumore).
DM 16 maggio 1996 n.392	Regolamento recante norme tecniche relative alla eliminazione degli oli usati.

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli	Iniziativa 00	Unità
		Fg. 21 di 44	Rev. 2

4 CONSUMI NUOVE INSTALLAZIONI

4.1 Elenco apparecchiature

Le nuove apparecchiature previste sono elencate nell'allegato 2, che ne riepiloga le principali caratteristiche preliminari.

4.2 Consumi utilities

Si prevede l'utilizzo delle seguenti utilities a servizio del nuovo sistema VRU/ VCU:

- Energia Elettrica: Stima dei consumi dovuti all'assorbimento del nuovo VRU/VCU che risultano paragonabili ai consumi della unità VRU sostituita
- Fuel gas: nella misura variabile da 6 a 320 kg/h secondo la necessità di assist gas a sostegno della combustione nell'unità VCU, in funzione della variabilità della composizione dei vapori e anche in relazione al periodo in un ciclo di caricamento.

Nella tabella 1 riportata di seguito sono riportati i consumi stimati per il combustibile e per l'energia elettrica durante il funzionamento del nuovo sistema di recupero vapori.

Utilities	Consumo medio orario
Fuel gas	Da 6 a 320 kg/h <i>Nota 1</i>
Energia elettrica	C.a. 600 kWh <i>Nota 2</i>
Nota 1 : il consumo di assist varia in funzione della fase di caricamento delle cisterne	
Nota 2 il consumo dovuto a nuovo VRU/VCU risulta paragonabile al consumo del VRU esistente (800 kWh) in quanto pur essendo il nuovo di maggiori dimensioni risulta essere più efficiente	

Tabella 1 – Consumi di energia elettrica e fuel gas

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli	Iniziativa 00	Unità
		Fg. 22 di 44	Rev. 2

4.3 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera del nuovo sistema VRU/VCU sono convogliate attraverso il nuovo punto di emissione S6, che sostituirà l'attuale punto di emissione S6 di Raffineria; le caratteristiche emissive sono riportate nella seguente tabella

Camino	Portata Nm ³ /h (Nota 1)	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h Nota 4	Flusso di massa, kg/anno Nota 4	Concentrazione mg/Nm ³	% O ₂
S6 Abbattimento vapori greggio Pontile	18000	Idrocarburi Totali	-	-	<476 Nota 1	3
		H ₂ S	-	-	<2 Nota 2	
		SO ₂	-	-	<238 Nota 3	
		NO _x	-	-	<200	
		CO	-	-	<250	
		PST	-	-	<29	
<p>Nota 1 La portata dei fumi e le concentrazioni inquinanti sono da intendersi come valori massimi (condizione di riferimento dry, 3%O₂). Tali valori massimi sono riconducibili solo a determinate condizioni di funzionamento derivanti dalla variabilità degli assetti operativi dello stesso da inizio e fine caricamento.</p> <p>Nota 2 A valle della combustione nella VCU, in conseguenza dell'efficienza di abbattimento che caratterizza il sistema, l'H₂S è potenzialmente presente esclusivamente in tracce, quantificabile a puro titolo cautelativo in una emissione massima di 2 mg/Nm³.</p> <p>Nota 3 Il valore atteso tiene conto anche della presenza di SO₂ nei vapori di ritorno dal caricamento navi dovuto all'inertizzazione dei serbatoi della nave mediante gas esausti.</p> <p>Nota 4 Ai fini della stima delle portate massiche di emissione degli inquinanti, assumendo il quantitativo di greggio esportabile, pari a 5,2 Mt/anno, in considerazione delle condizioni medie durante i periodi di caricamento si ottengono i seguenti flussi annui, con portata fumi media pari a 14.600 Nm³/h):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 t/a di HC incombusti (valore di concentrazioni medio pari a 130 mg/Nm³) • 1,2 t/a di SO₂ (valore di concentrazione medio pari a 78 mg/Nm³) • 3,1 t/a di NO_x (valore di concentrazioni medio pari a 200 mg/Nm³) • 1,7 t/a di CO (valore di concentrazioni medio pari a 111 mg/Nm³) • 0,17 t/a di polveri (valore medio di concentrazioni pari a 11 mg/Nm³) • <0,03 t/a di H₂S (valore di concentrazioni pari a 2 mg/Nm³) 						

Tabella 2 – Emissioni in atmosfera

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli	Iniziativa 00	Unità
		Fg. 23 di 44	Rev. 2

La tabella riporta i valori massimi di concentrazione inquinanti ed il valore massimo di portata fumi, attesi nell'arco di un periodo di caricamento: tali valori massimi non sono da considerarsi simultanei, ma sono l'espressione di valori di punta relativi a condizioni di caricamento differenti.

Nell'arco di un caricamento infatti la portata fumi e le concentrazioni di inquinanti saranno caratterizzate da una certa variabilità che dipende da fattori quali ad esempio il consumo di assist gas (più alto a inizio caricamento e più basso a fine caricamento) e il contenuto di idrocarburi nei vapori recuperati (più basso a inizio caricamento e massimo a fine caricamento).

Le emissioni diffuse, viste le caratteristiche dell'impianto si considerano nulle.

Riguardo invece le emissioni fuggitive (dovute alle perdite delle tenute di valvole, flange, pompe, dreni, ecc.), queste sono trascurabili in quanto saranno adottate componentistiche a bassa emissione certificata.

4.4 Rifiuti

I rifiuti derivanti dall'esercizio del nuovo sistema VRU/VCU sono attribuibili alla sola sostituzione per esaurimento dei carboni attivi, come per l'attuale sistema; pertanto il quantitativo dei suddetti rifiuti prodotti è da ritenersi invariante.

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli	Iniziativa 00	Unità
		Fg. 24 di 44	Rev. 2

4.5 Rumore

Per quanto riguarda le emissioni acustiche i nuovi macchinari sorgenti di rumore garantiranno un livello di pressione sonora rispettivamente di 85 dB(A) ad 1m per il Package VRU/VCU, e di 82 dB(A) a 1 metro per le nuove pompe.

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00	Unità 00
		Fg. 25 di 44	Rev. 2

5 DESCRIZIONE INTERVENTI ACCESSORI CORRELATI AL NUOVO SISTEMA VRU/VCU

Sono di seguito descritti gli interventi correlati al progetto.

5.1 Sostituzione sistema VRU

La modifica al sistema VRU consiste nella sostituzione dell'attuale sistema con un nuovo Sistema che sarà adibito al recupero dei vapori generati durante le operazioni di caricazione di petrolio greggio ed altri prodotti petroliferi.

La tecnologia adottata per questo tipo di applicazione sarà quella dell'adsorbimento dei vapori su carbone attivo, rigenerato tramite vuoto ed assorbimento degli idrocarburi recuperati mediante lavaggio.

La corrente in uscita dal Sistema verrà inviata ad una unità di conversione termica per l'abbattimento delle componenti idrocarburiche residue.

Il Sistema sarà composta da:

- **Due Unità VRU (ognuna costituita da):**
 - sezione di essiccamento/condensazione;
 - sezioni di adsorbimento di H₂S e di VOC;
 - sezione di assorbimento;
 - gruppo vuoto.
- **Una Unità VCU (ognuna costituita da):**

Il nuovo sistema di recupero vapori ha lo scopo di migliorare il recupero e trattamento della corrente di vapori di inertizzazione e movimentazione in arrivo dalle navi cisterne, durante le fasi di caricamento greggio ed altri prodotti petroliferi.

Attraverso il sistema VRU, i vapori vengono prima addolciti mediante trattamenti fisici, di adsorbimento su sistemi filtranti e assorbimento con fluidi per il recupero della maggior parte dei componenti idrocarburici.

Il miglioramento tecnologico proposto si concretizza nella realizzazione di un sistema di conversione termica (VCU) in grado di abbattere gli idrocarburi residui, posto a valle di un nuovo sistema di recupero, che sarà costituito da due Unità di Recupero Vapori di

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00	Unità 00
		Fg. 26 di 44	Rev. 2

pari caratteristiche (ognuno in grado di trattare i vapori di ritorno da nave alla portata di caricamento di 3.000 m3/h) installate in parallelo. Come già anticipato dunque il sistema consente una portata di caricamento fino a 6000 m3/h.

La combinazione delle tecnologie utilizzate per il controllo dei vapori in fase di caricazione del greggio attualmente disponibili sul mercato (recupero vapori VRU ed ossidazione termica VCU) ed individuate per il miglioramento tecnologico del sistema di recupero vapori, consente infatti di ottenere una elevatissima efficienza in termini di abbattimento di VOC e, quindi, un più basso impatto ambientale, il tutto in accordo con le migliori tecniche disponibili.

Il nuovo sistema sarà quindi composto dalle seguenti sezioni:

- Sezione di adsorbimento e rigenerazione;
- Sezione di abbattimento a conversione termica

5.1.1 Sezione di adsorbimento e rigenerazione

I vapori sono alimentati alla sezione di adsorbimento per eseguire la trasformazione ed il recupero dei componenti quali vapori d'acqua, idrogeno solforato e la maggior parte degli idrocarburi potenzialmente presenti. La sezione è costituita da filtri dimensionati adeguatamente e tali da garantire un esercizio continuo durante le fasi di caricamento anche in caso di sostituzione e rigenerazione del materiale adsorbente. La sezione di rigenerazione garantisce l'efficienza di adsorbimento del materiale adsorbente. La corrente generata durante le fasi di rigenerazione è trattata al fine di recuperare i componenti adsorbiti dai filtri.

In particolare ciascuna unità VRU sarà attrezzata con due identici adsorbitori a carbone attivo, mentre uno riceve i vapori l'altro sarà attivo in modalità di rigenerazione.

Durante la rigenerazione, gli idrocarburi adsorbiti vengono rimossi dai letti di carbone e la capacità di adsorbimento viene ripristinata.

Saranno installate valvole di commutazione al fine di alternare automaticamente gli adsorbitori tra adsorbimento e rigenerazione.

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00	Unità 00
		Fg. 27 di 44	Rev. 2

Gli idrocarburi estratti sono poi inviati ad una colonna di assorbimento ad idrocarburi liquidi per il recupero degli idrocarburi residui, dedicata a ciascuna unità.

5.1.2 Sezione di abbattimento a conversione termica

I vapori in uscita dalla sezione di adsorbimento sono convogliati ad un sistema di conversione termica che permette l'abbattimento degli idrocarburi residui con un'efficienza dell'ordine del 99%. I vapori da abbattere sono miscelati con un gas di supporto ed aria in rapporti adeguati, a garanzia dell'efficienza di conversione complessiva del sistema.

La figura 3 riportata di seguito riporta lo schema a blocchi semplificato della nuova unità VRU/VCU.

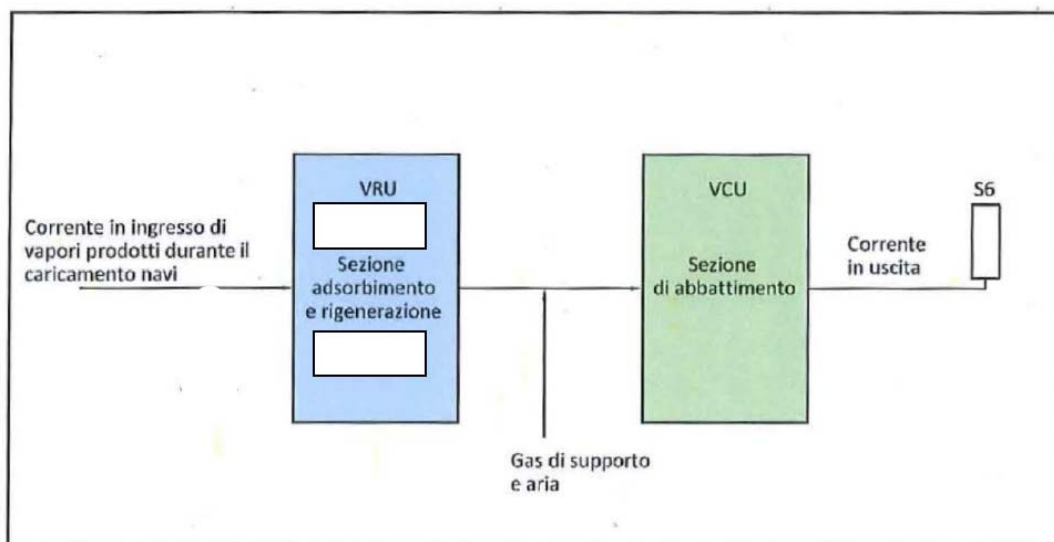


Figura 3 - Schema a blocchi semplificato

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00	Unità 00
		Fg. 28 di 44	Rev. 2

Le figure 4 e 5 riportano poi uno Schema indicativo del Nuovo sistema di recupero vapori con un layout tipico. L'ingegnerizzazione del package sarà a carico del fornitore che confermerà e/o adeguerà il layout previsto preliminarmente

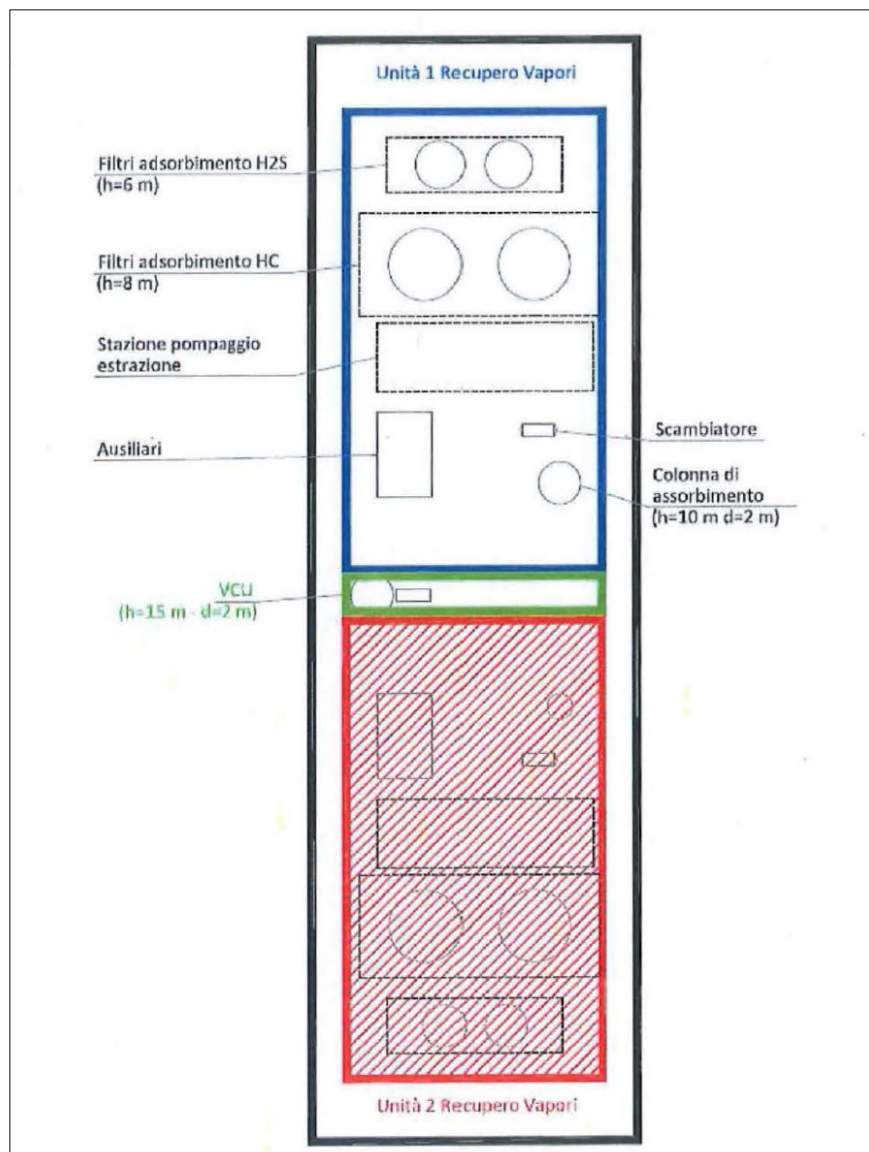


Figura 4 - Schema indicativo Nuovo sistema di recupero vapori (configurazione tipica e dimensioni indicative)

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00 Fg. 29 di 44	Unità 00 Rev. 2

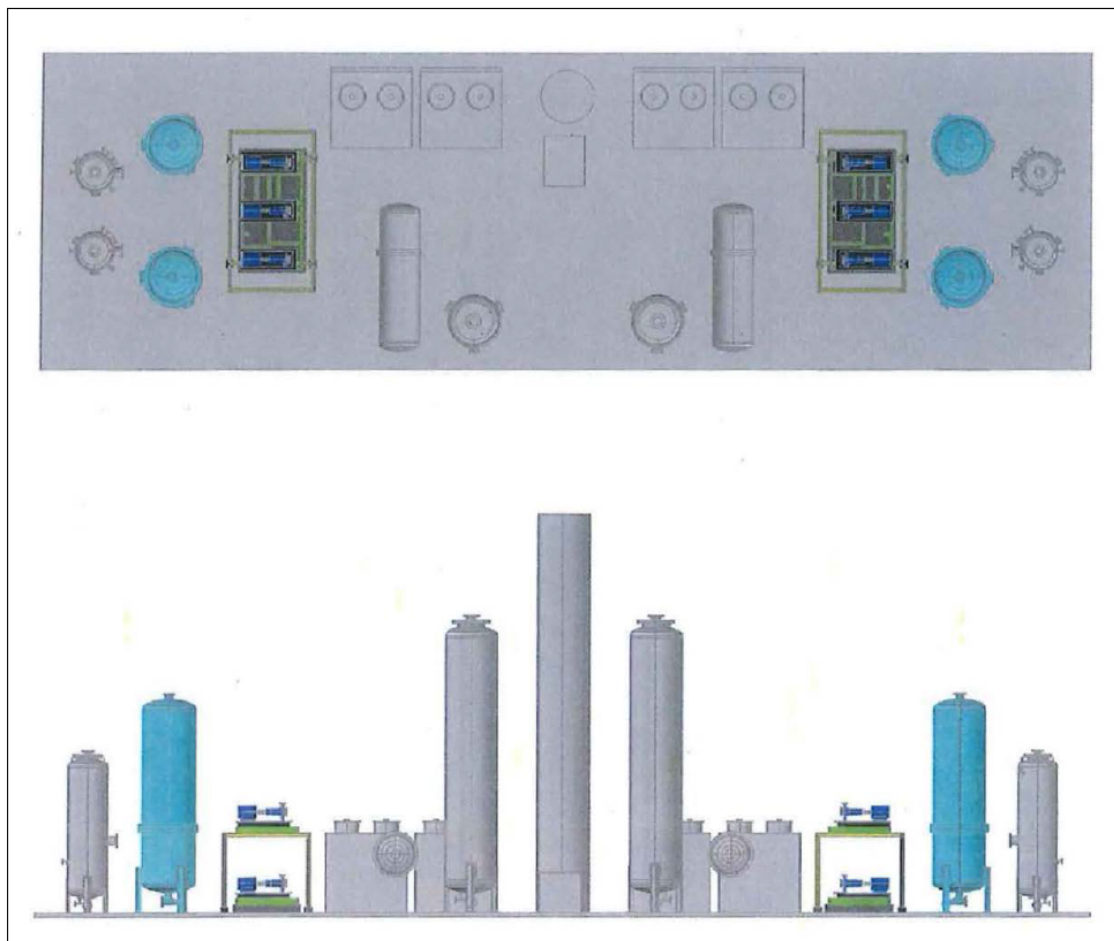


Figura 5 - Viste in Pianta e sezioni tipico nuova unità

La tabella 3 che segue riporta le caratteristiche del nuovo camino S6.

Altezza dal suolo (m)	Area sezione di uscita (m ²)	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento	Coordinate Gauss Boaga X	Coordinate Gauss Boaga Y
15(*)	3,14(*)	Vapori trattati da Sistema di recupero	VRU/VCU	2705727	4483364

Monitoraggio in continuo delle emissioni: no

(*) Dati da studio preliminare

Tabella 3 – Caratteristiche camino S6

5.2 INTERVENTI ACCESSORI CORRELATI AL NUOVO SISTEMA VRU

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00	Unità 00
		Fg. 30 di 44	Rev. 2

A corredo dell'intervento di sostituzione descritto al capitolo precedente, sono necessari una serie di interventi accessori costituiti da interventi sulle linee olio (greggio e altri prodotti petroliferi) e interventi sulle linee vapore, in particolare:

- Linee olio:

- Realizzazione di nuova sala pompe per il rilancio del greggio dai Serbatoi di stoccaggio idrocarburi esistenti T-3001 ÷ T-3008, a mezzo di n° 4 nuove pompe (Barrel) verticali, posizionate al di sotto del piano campagna in relazione con perdite di carico e caratteristiche del prodotto.

La nuova sala pompe prevede l'alloggiamento dei barrell delle pompe, ad una profondità di circa 8m, derivante dai calcoli preliminari di NPSHd.

La nuova sala pompe sarà pavimentata e cordolata, dotata di grigliati di accesso ai gruppi valvole.

Le pompe, di fornitore referenziato, saranno dotate di tenute doppie pressurizzate, secondo i migliori standard internazionali di riferimento (API 682).

Le caratteristiche salienti delle nuove macchine sono di seguito riportate:

- Funzionamento - Discontinuo
- Fluido pompato – Grezzo
- Portata 3000 m3/h
- Prevalenza 106 m
- Potenza motore 1 MW
- Massima rumorosità 82 dB(A) a 1 m di distanza
- Tenute doppie pressurizzate

Per l'installazione delle pompe, di tipologia verticale a barrell, si prevede la realizzazione di basamenti con scavo con una profondità di circa 8 m. È ipotizzabile la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata, opportunamente protetto, di circa 2250 m3.

L'alimentazione elettrica delle pompe avverrà dalla cabina SS4, attraverso la stesura di cavi di media tensione fino all'ingresso dei colonnini di comando delle macchine e dei relativi motori (motori elettrici di media tensione).

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00	Unità 00
		Fg. 31 di 44	Rev. 2

Le pompe saranno collegate al sistema DCS/ESD esistente in raffineria, per il controllo e la gestione dei blocchi delle macchine.

- Installazione per ciascuna pompa di valvole motorizzate su linea aspirazione/mandata, per garantire la sicurezza dei circuiti interessati. La movimentazione delle valvole sarà garantita da remoto, col rilancio dei segnali di comando alla consolle DCS esistente di raffineria
- Nuovo collettore da 42" in aspirazione dai serbatoi T-3005 ÷ T-3008 fino a nuovo pettine di aspirazione 42", delle pompe P3010-A/B/C/D. Come per il punto precedente, è previsto il solo adeguamento della supportazione che verrà dimensionata in fase di ingegneria di dettaglio
- Realizzazione di nuovi circuiti di mandata a partire dalle nuove pompe per alimentare i n° 2 nuovi collettori da 24" dedicati rispettivamente ai Berth 3 e 4. Anche in questo caso verranno utilizzate piste piping esistenti opportunamente ampliate. Le uniche opere nuove da realizzare saranno nuovi attraversamenti di strade interne di raffineria.

Il collegamento col pontile di raffineria, sarà realizzato utilizzando l'attuale attraversamento ferroviario. Saranno comunque installate valvole di sezionamento a monte e valle dell'attraversamento

- Valvole motorizzate da posizionare su linea riciclo mandata/aspirazione per garantire il funzionamento delle pompe, in caso di interruzione carico.
- Sostituzione degli attuali 4 bracci di carico greggio ai Berth 3 e Berth 4, da 12" con altri 4 bracci di carico da 16". I bracci saranno dotati di idonei sistemi di sicurezza, in grado di assicurare uno sgancio rapido in condizioni di emergenza. Saranno inoltre installati opportuni flame arrestor per la sicurezza dell'intero sistema

- Linee vapore.

- Sostituzione dei n°2 bracci recupero vapori, ai Berth 3 e 4, entrambi da 10" con due da 12". L'intervento prevede un adeguamento puntuale delle carpenterie esistenti.
- Realizzazione di due collettori di convogliamento vapori da 14", con opportune pendenze per lo scarico delle condense

	COMMITTENTE	Committente Job N.	Appaltatore Job N.
	LOCALITÀ	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N.
	PROGETTO	Iniziativa 00	Unità 00
		Fg. 32 di 44	Rev. 2

- Installazione di Separatore Condense, nel quale confluiranno i due collettori di convogliamento vapori con relative soffianti che in controllo di pressione alimenteranno la miscela aria/vapori HC al nuovo sistema di recupero vapori e pompe di trasferimento dei condensati, in configurazione 1+1 spare

- Utilities


Per la realizzazione del progetto si prevede la realizzazione dei seguenti collegamenti con le utilities già presenti in raffineria

- Alimentazione elettrica (MT) della nuova sala pompe, ampliando gli attuali percorsi cavi
- Alimentazione elettriche (BT) dei nuovi package VRU/VCU, ampliando gli attuali percorsi cavi
- Collegamento della sala pompe con aria servizi di raffineria
- Collegamento delle utenze con aria strumenti di raffineria
- Collegamento con la rete fuel gas di raffineria

- Attività complementari

A completamento del progetto sono previste le seguenti attività da completare:

- Collegamento della strumentazione a corredo delle apparecchiature e montata in linea che si ritiene opportuno replicare in sala tecnica/sala controllo esistente. Tutti i blocchi verranno collegati all'attuale sistema ESD di raffineria, opportunamente ampliato.
- Collegamento dei comandi col sistema DCS esistente di raffineria
- Alimentazione dell'aria di alimentazione valvole per le installazioni all'interno della raffineria
- Adeguamento puntuale dei sistemi antincendio di raffineria

	COMMITTENTE Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ Taranto		
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori	Iniziativa 00	Unità
Fg. 33 di 44		Rev. 2	

6 FASE DI COSTRUZIONE, PRECOMMISSIONING, COMMISSIONING E DISMISSIONE DEGLI IMPIANTI

Il seguente capitolo descrive le principali attività di costruzione, precommissioning e commissioning del nuovo progetto, oltre ad un breve riepilogo delle attività che saranno svolte al momento della dimissione degli impianti una volta terminato il loro ciclo di vita utile.

In fase di cantiere verrà garantita l'adozione delle migliori tecniche e procedure operative, coerenti con i sistemi di gestione integrati della sicurezza e dell'ambiente vigenti in Raffineria, tali da assicurare, nel rispetto delle esigenze tecnico-costruttive, la minimizzazione della produzione di rifiuti, della produzione di emissioni acustiche, etc..


6.1 Fase di costruzione – Descrizione delle attività

6.1.1 *Zone di intervento*

Per la realizzazione dei lavori si interverrà in area serbatoi stoccaggio ed area pontile, della Raffineria di Taranto.

6.1.2 *Programma di realizzazione e impiego della manodopera*

La durata complessiva del cantiere è stimata in circa 8 mesi, mentre la presenza media di personale è circa 50 addetti alla costruzione, con un picco di circa 80 persone.

	COMMITTENTE Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ Taranto		
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori		Iniziativa 00 Fg. 34 di 44

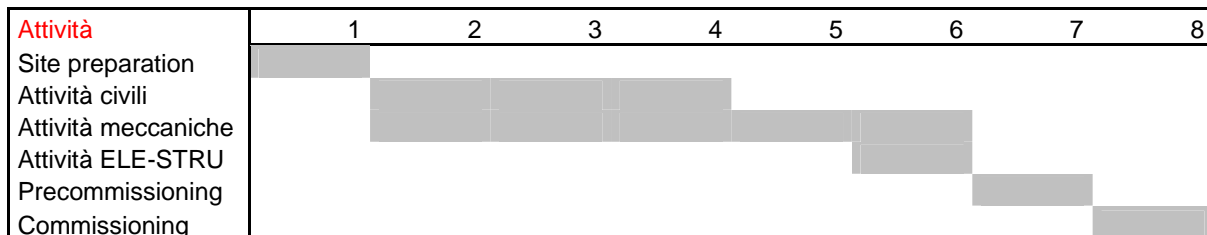


Figura 6: Programma di realizzazione dell'opera

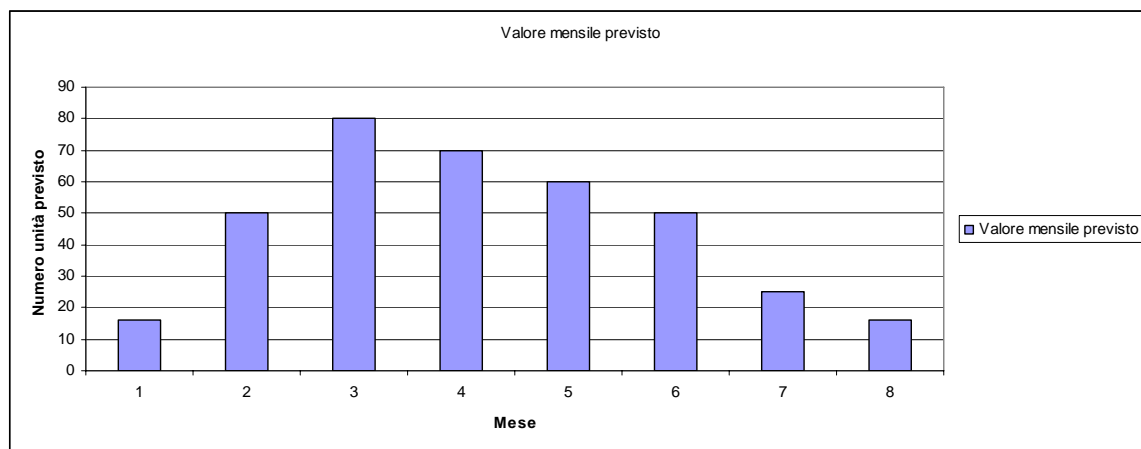



Figura 7 Grafico occupazionale per il personale di cantiere

6.1.3 Preparazione del sito

Le attività di preparazione del sito saranno relative alla sola installazione della cartellonistica di cantiere e opportuna segnaletica.

L'area occupata dal nuovo progetto e dall'area delle facilities di cantiere sarà opportunamente preparata per le attività di costruzione e per sostenere i carichi delle apparecchiature.

Tutte le attività di scavo e movimentazione delle terre saranno eseguite sulla base delle vigenti disposizioni aziendali.

	COMMITTENTE Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ Taranto		
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori		Iniziativa 00 Fg. 35 di 44

6.1.4 Recinzioni

Durante la fase di cantiere è previsto il posizionamento di una recinzione temporanea al fine di includere e delimitare l'area di intervento. Le modalità di installazione saranno prescritte nel PSC che verrà redatto prima dell'inizio lavori.

6.1.5 Mezzi di costruzione

Nelle seguente tabella è riportata le stime dei mezzi di costruzione utilizzate per la fase di cantiere

Mezzo	Numero	Ore
Escavatori Cingolati	1	8
Pale caricatrici	1	8
Autocarri	1	4
Autobetoniere	1	2
Autopompe per CLS	1	8
Trattori	2	8
Gru da 15 a 300 tonnellate	3	6
Autocarri con gru	2	6
Carrelli elevatori	2	6


Tabella 4: Numero di mezzi utilizzati e ore giornaliere di impiego nella fase di cantiere

6.1.6 Gestione dei rifiuti

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti, la gestione e lo smaltimento avverrà in accordo alle vigenti normative di settore avvalendosi di società specializzate per il trasporto/smaltimento degli stessi.

6.1.7 Opere civili

Le attività previste allo stato attuale riguardano la realizzazione delle fondazioni per la nuova sala pompe di rilancio greggio, per il sistema VRU/VCU e le aree degli impianti ausiliari.

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ		
Taranto			
PROGETTO		Iniziativa 00	Unità
Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori		Fg. 36 di 44	Rev. 2

Le attività previste sono:

a) Scavi e riporti

In generale saranno effettuati scavi per la realizzazione delle fondazioni di cui sopra. I materiali di scavo gestiti come rifiuto in accordo alla normativa di settore vigente.

b) Opere in cemento armato

Le opere in cemento armato consisteranno nella realizzazione delle fondazioni per la nuova sala pompe, il nuovo sistema VRU+VCU e le opere ausiliarie.

Le opere interrato in calcestruzzo potranno essere protette lungo le superfici esposte con due strati di emulsione bituminosa in pasta da applicare a freddo secondo le dosature e prescrizioni del produttore.

c) Pavimentazioni


L'area interessata dall'installazione della nuova sala pompe, del nuovo sistema VRU+VCU e delle opere ausiliarie verrà pavimentata in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata e strato di sottofondo in ghiaia, e avrà opportune pendenze verso i pozzetti di drenaggio delle acque che verranno collegati al sistema di raccolta e trattamento di raffineria.

Il terreno nelle rimanenti aree non interessate da apparecchiature o insediamenti sarà semplicemente livellato senza prevedere alcun rivestimento.

Le aree pavimentate in calcestruzzo previste per le attività di manutenzione e adibite alla viabilità stradale saranno progettate con spessore minimo di 150 mm con doppia rete elettrosaldata del peso totale minimo di 40 N/m².

6.1.8 Strutture metalliche

Il montaggio di tubi ed equipment sarà eseguito tramite gru di dimensioni diverse in accordo al peso e locazione dell'item da installare

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ		
	Taranto		
PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori	Iniziativa 00	Unità
		Fg. 37 di 44	Rev. 2

Le strutture di servizio alle apparecchiature saranno realizzate in carpenteria leggera e consisteranno in scale, passerelle e ballatoi per garantire la necessaria accessibilità.

Le tipologie dei nodi strutturali saranno conformi a standards approvati.

6.1.9 *Materiali*

I nuovi impianti saranno costituiti da apparecchiature che si possono raggruppare in due grandi famiglie: quelle statiche e quelle rotanti.

Tutte le apparecchiature e materiali saranno selezionati nel rispetto delle norme vigenti ed ai codici internazionali.

Tutte le apparecchiature e materiali sono costruiti con acciai di varie tipologie. Gli stessi saranno adeguatamente protetti con rivestimenti esterni (vernici, coibenti, lamierini...), atti a proteggere il materiale del manufatto dall'azione degli agenti atmosferici.

Le apparecchiature rotanti saranno azionate da motori elettrici alimentati con corrente elettrica a bassa e media tensione a seconda della potenza del motore elettrico accoppiato.

6.1.10 *Verniciature, coibentazioni e prefabbricazioni*


Le coibentazioni calde e fredde dei circuiti previsti coibentati saranno eseguite dopo il montaggio delle apparecchiature ed il collaudo delle tubazioni.

Sarà possibile l'esecuzione di operazioni di ritocco/ripristino della verniciatura a valle dei montaggi, in accordo alle procedure già in vigore in Raffineria.

6.1.11 *Completamento lavori, Precommissioning e Commissioning*

Al termine delle fasi sopra elencate sarà svolta la seguente sequenza di attività:

- completamento meccanico;
- precommissioning;
- commissioning.

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ		
Taranto			
PROGETTO		Iniziativa 00	Unità
Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori		Fg. 38 di 44	Rev. 2

Nella fase di completamento meccanico, in particolare saranno eseguiti tutti i montaggi ed effettuati i relativi test idraulici, nonché i controlli e le prove di continuità elettrica dei cavi posati, il controllo e le prove dei sistemi di strumentazione e di sicurezza.

Nel precommissioning avverrà la cosiddetta "verifica di conformità" il cui scopo è di verificare la piena rispondenza dell'impianto con la documentazione dell'ingegneria (schemi di marcia, specifiche, disegni, standard costruttivi, etc.). Saranno inoltre eseguiti tutti i lavaggi e soffiaggi delle tubazioni e delle apparecchiature.

Sui circuiti di lubrificazione, di tenuta e di controllo delle macchine sarà effettuato il flussaggio con oli temporanei, prima del riempimento con lubrificanti definitivi.

La fase si chiude con una serie di controlli e di verifiche:

- prove del sistema di controllo;
- controllo e taratura degli strumenti installati;
- prove dei sistemi di strumentazione ed elettrici;
- rodaggio dei motori;


In particolare, saranno svolte tutte le verifiche e gli allineamenti dei sistemi di controllo della strumentazione, dei sistemi di monitoraggio e delle valvole di controllo, nonché prove di intervento sui blocchi e sugli allarmi.

Si svolgeranno prove, con tensioni elettriche di progetto, di polarità, rotazione, operabilità dei motori elettrici (e marcia senza carico) e dei sistemi di comando meccanici e pneumatici.

Si verificherà che tutte le valvole di sicurezza siano state collaudate e tarate alla pressione di scatto.

Inizierà quindi il commissioning, con le operazioni di attivazione dell'alimentazione fluidi di processo e servizi ai limiti di batteria. Al termine delle operazioni preparatorie si procederà con l'avviamento dei nuovi sistemi.

Durante l'avviamento saranno effettuate le operazioni di test run per verificare la conformità della capacità di carico del sistema complessivo.

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ	Taranto	
PROGETTO	Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori	Iniziativa 00	Unità
		Fg. 39 di 44	Rev. 2

6.2 Fase di costruzione - Bilancio dei consumi e dei rilasci all'ambiente

6.2.1 Fase di costruzione - Bilancio dei consumi e dei rilasci all'ambiente

In questo paragrafo vengono analizzati i bilanci di materia ed ambientali relativi alla fase di costruzione degli interventi oggetto del presente studio.

Bilancio dei consumi

I principali consumi durante la fase di cantiere sono identificabili in:

- consumo di energia elettrica;
- consumo di materiale;
- consumo di acqua;

Relativamente al consumo di energia elettrica, questa sarà prelevata dall'attuale rete di distribuzione della Raffineria. I quantitativi ad ogni modo si ritengono non significativi in rapporto al carico globale di raffineria.

Una quota del carico elettrico sarà prodotto da generatori diesel di varie potenze.


L'entità delle opere di costruzione richiederanno un certo consumo di materiale stimato nel seguito:

- | | | |
|---|----------------------------|--------|
| • | Carpenteria leggera | 100 t |
| • | Carpenteria media | 10 t |
| • | Piping | 1000 t |
| • | Apparecchiature da montare | 100 t |

Il consumo di acqua industriale, durante la fase di costruzione, sarà limitato ai test idraulici con un consumo stimabile in circa 5000 m³ complessivi.

Considerando quindi 8 mesi di cantiere, i consumi complessivi per la fase di cantiere sono:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| •Acqua industriale | circa 5000 m ³ |
|--------------------|---------------------------|

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ		
Taranto			
PROGETTO		Iniziativa 00	Unità
Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori		Fg. 40 di 44	Rev. 2

Bilancio ambientali

Dalle attività di cantiere possono potenzialmente essere prodotti i seguenti effetti sull'ambiente:

- emissioni in atmosfera;
- effluenti liquidi;
- rifiuti solidi;
- rumore;
- vibrazioni;
- elettromagnetismo e radiazioni ionizzanti;
- inquinamento luminoso.

Durante la fase di costruzione potrebbero essere potenzialmente prodotte emissioni, dovute ai seguenti fattori:


- motori dei mezzi impegnati nei cantieri quali: autocarri, ruspe, gru, pale cingolate e gommate, compattatori;
- eventuale emissioni di polveri dalla circolazione dei mezzi impegnati nella costruzione nonché prodotte dai movimenti terra.

Dato il basso numero di mezzi impiegati non si prevedono emissioni significative.

Durante la fase di cantiere, il consumo di acqua industriale sarà riconducibile essenzialmente alle operazioni di collaudo come riportato in precedenza.

I rifiuti prodotti in fase di cantiere saranno costituiti essenzialmente da materiali di imballaggio delle apparecchiature/macchinari, eventuali terreni provenienti dagli scavi per la realizzazione delle fondazioni, sfridi di lavorazione rinvenuti dalle piccole opere di modifica/prefabbricazione eventualmente da svolgere in loco su carpenterie e piping.

Per la fase di cantiere, tutti i mezzi utilizzati avranno limiti di emissione sonora preventivamente stimati come i valori riportati in Tabella 5.

	COMMITTENTE		Raffineria Eni di Taranto	
	LOCALITÀ		Taranto	
	PROGETTO		Iniziativa 00	Unità
		Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori	Fg. 41 di 44	Rev. 2

Sorgente	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lin	A
Grader (ruspe livellatrici)	116.0	115.0	111.0	107.0	112.0	106.0	102.0	93.0	120.4	114.0
Tracked Excavator (escavatori)	108.0	111.0	104.0	101.0	100.0	98.0	97.0	94.0	114.0	106.0
Truck Lorry 4x4 - W/Crane (camion con gru)	107.0	99.0	106.0	103.0	106.0	98.0	89.0	83.0	112.2	108.0
Trucks (autocarri ribaltabili)	120.0	117.0	111.0	112.0	107.0	103.0	96.0	92.0	122.7	113.0
Dozer (pale meccaniche)	117.0	118.0	109.0	101.0	102.0	98.0	96.0	92.0	121.0	108.0
Forklift (carrello elevatore)	97.0	99.0	96.0	89.0	85.0	79.0	74.0	72.0	102.6	92.0
Concrete pump (pompa per cemento)	112.0	104.0	98.0	99.0	101.0	101.0	94.0	86.0	113.5	106.0
Concrete mixer (Betoniere)	108.0	97.0	94.0	98.0	99.0	97.0	92.0	86.0	109.6	103.0
Road roller (rullo compressore)	115.0	113.0	103.0	101.0	103.0	101.0	97.0	91.0	117.7	108.0






Tabella 5: Valori di potenza sonora prevista delle sorgenti di cantiere

In generale non sono previste sorgenti di vibrazioni di particolare rilevanza. Poiché gli interventi sono svolti all'interno di un'area industriale e non essendoci zone residenziali all'interno delle aree di interesse, le vibrazioni prodotte durante la costruzione risultano essere di impatto poco significativo ai fini ambientali.

Durante la fase di costruzione, non sono previste particolari sorgenti di campi elettromagnetici rilevanti e l'unica sorgente di radiazioni ionizzanti è individuabile nell'utilizzo di macchine radiogene per il controllo non distruttivo delle saldature effettuate sulle apparecchiature per le quali, in fase di prefabbricazione, detto controllo non sia già avvenuto.

	COMMITTENTE Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ Taranto		
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori	Iniziativa 00	Unità
Fg. 42 di 44		Rev. 2	

Le radiografie saranno eseguite da personale specializzato, operante in una opportuna area di rispetto come richiesto dalle normative vigenti in materia (in particolare il DPR 185/64 e il DPR 230/95).

Le radiografie vengono eseguite da personale specializzato, operante in una opportuna area di rispetto come richiesto dalle normative vigenti in materia (in particolare il DPR 185/64 e il DPR 230/95).

6.2.2 *Dismissione degli impianti al termine della loro vita utile*

Di seguito vengono descritte le procedure di dismissione che saranno seguite al termine della vita utile degli impianti oggetto dello Studio.

Le operazioni di dismissione verranno strutturate secondo diversi livelli:

- messa in sicurezza degli impianti;
- interventi di bonifica;
- attività di demolizione;
- ripristino del suolo.

Queste operazioni saranno di durata abbastanza breve, e comporteranno interferenze sull'ambiente molto contenute (emissioni di polveri e di aerosol in quantità moderata, nonché emissione di rumori).


Messa in sicurezza degli impianti

Per rendere possibile l'uso delle tecniche di demolizione occorrerà isolare gli impianti e ripulirli da eventuali residui quali oli di macchina e idrocarburi.

Le alimentazioni elettriche saranno disattivate e i cavi in uscita dalle cabine scollegati. L'olio delle macchine (pompe, riduttori, etc.) ed ogni altro residuo contenuto in apparecchiature e serbatoi saranno recuperati e smaltiti in accordo alla normativa vigente mentre le linee ed i cunicoli saranno lavati per rimuovere eventuali tracce di idrocarburi. Le tubazioni saranno sezionate fino ai limiti di batteria con l'inserimento di eventuali cieche o fondelli e verranno completamente svuotate e bonificate.

Gli impianti verranno recintati con opportuni cartelli indicanti "Divieto di accesso a personale estraneo".

Inoltre saranno eseguite le seguenti operazioni:


	COMMITTENTE Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ Taranto		
	PROGETTO Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori	Iniziativa 00 Fg. 43 di 44	Unità Rev. 2

- allontanamento di tutti i rifiuti, prodotti e materiali estranei all'area interessata;
- redazione di un rapporto sullo stato di conservazione meccanica e edile in cui viene lasciato l'impianto,
- individuazione dei materiali/prodotti presenti nell'area di impianto e fra essi di quelli aventi caratteristiche idonee per la vendita come prodotti o materiali riciclabili;
- raccolta della documentazione relativa alle apparecchiature a pressione (libretti matricolari ex ANCC) lista apparecchiature e linee, manuali operativi, planimetrie, schemi ecc...;

Interventi di Bonifica

Gli interventi di bonifica da effettuare nel rispetto delle procedure e normative di legge vigenti dovranno prevedere:

- elaborazione della progettazione di dettaglio per l'esecuzione dei lavori in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente/standard aziendali e comprendente un piano temporale di uscita dei vari materiali al fine di evitare cumuli di dimensioni superiori al consentito all'interno dello stabilimento;
- svuotamento delle apparecchiature, linee, serbatoi etc.;
- l'eventuale olio combustibile presente, l'olio lubrificante delle macchine (turbine, pompe, riduttori) e l'olio isolante dei trasformatori ed ogni altro residuo saranno recuperati confezionati e smaltiti in accordo alla normativa vigente;
- bonifica mediante lavaggio idrodinamico, vapore, etc. di tutti i circuiti, apparecchiature e tubazioni, osservando scrupolosamente le indicazioni riportate sulle schede di sicurezza delle sostanze trattate;
- caratterizzazione analitica di tutti i rifiuti provenienti dai lavori di bonifica con raccolta e trasporto a impianto di recupero/smaltimento/trattamento;
- raccolta, pressatura e imballaggio della lana di roccia e degli altri coibenti, non contenenti amianto, e loro trasporto e conferimento a impianto di recupero o, se non possibile a discarica esterna autorizzata;
- pulizia generale dell'impianto;
- certificazione di avvenuta bonifica supportato da accertamenti analitici.

	COMMITTENTE		
	Raffineria Eni di Taranto		
	LOCALITÀ		
Taranto			
PROGETTO		Iniziativa 00	Unità
Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori		Fg. 44 di 44	Rev. 2

Attività di demolizione

Dato il completamento delle attività di bonifica delle apparecchiature ed espletati gli adempimenti di legge previsti (notifiche ad ASL, Comune, VVF, nomina delle figure previste dal D.L. 81/08, etc.) sarà possibile procedere alla demolizione/smaltimento delle apparecchiature.

Le attività principali da effettuare comprendono:

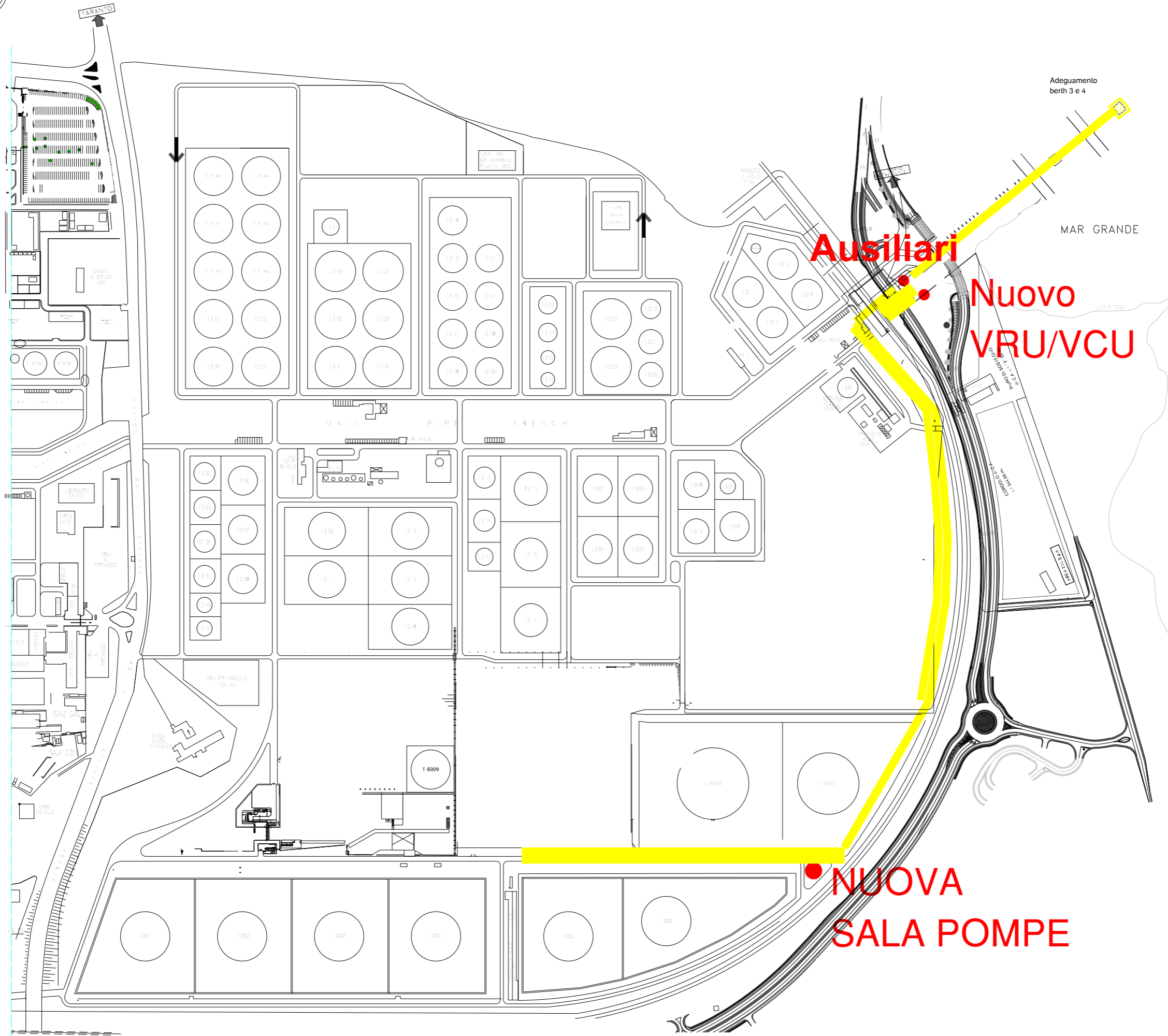
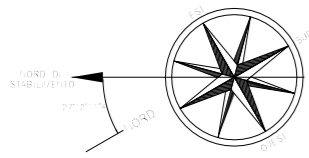
- elaborazione di un piano di dettaglio dei lavori di demolizione con la definizione di adeguati piani di sicurezza ed in ottemperanza delle normative vigenti in materia;
- l'asportazione delle targhe e dei contrassegni dalle apparecchiature soggette al controllo INAIL, ASL, Ispettorato del Lavoro od altro ente preposto da consegnare all'unità preposta di Raffineria;
- utilizzo dell'apposita area di deposito temporaneo presente in raffineria per il materiale demolito in attesa di smaltimento;
- caratterizzazione analitica di tutti i rifiuti prodotti previa attività di smaltimento presso impianto esterno autorizzato;
- taglio, rimozione della lamiera di rivestimento, demolizione degli impianti con rottamazione di tutti i materiali metallici.

Per le opere civili, le operazioni di demolizione verranno distinte a seconda della tipologia, e cioè: opere in muratura, calcestruzzo e c.a. entro e fuori terra.

Le piccole fondazioni potranno essere asportate intere; le pavimentazioni e quanto altro, saranno demolite utilizzando le più idonee attrezzature di cantiere.

Ripristino del suolo

Al termine delle suddette attività si procederà al ripristino, come previsto dalla normativa di settore vigente. Al completamento dei lavori di demolizione l'area dovrà risultare pulita, livellata e riportata al suo stato originario pronta per essere eventualmente riutilizzata.



Ausiliari

Nuovo VRU/VCU

NUOVA SALA POMPE

Adegumento berth 3 e 4

MAR GRANDE

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONT.	APP.

Comitato PFC		Eni	
Documento PFC n°:		Eni	
PROGETTO:		AUTORE:	
TITOLO:		DATA:	
PFC		SCALA:	
PFC		COM:	
PFC		FE. DI:	
PFC		REV.	
30-GC-A-29050			

